SPIXIANA	20	2	97–105	München, 01. Juli 1997	ISSN 0341-8391

Eine neue *Nelima* Roewer aus Bulgarien

(Arachnida, Opiliones, Phalangiidae)

Plamen G. Mitov

Mitov, P. G. (1997): Eine neue *Nelima* Roewer aus Bulgarien (Arachnida, Opiliones, Phalangiidae). – Spixiana **20/2:** 97-105

A new harvestmen – *Nelima aladjensis*, spec. nov. from Bulgaria is described. This species has affinities to *Nelima pontica* Charitonov, 1941, from which it differs in colour, microsculpture and penis structure. Brief biological and ecological notes about the new species are presented.

Plamen G. Mitov, Department of Zoology, Biological Faculty, University of Sofia, 8 Dragan Zankov Boul., 1421 Sofia, Bulgaria.

Einleitung

Bisher ist in Bulgarien nur eine Art der Gattung *Nelima* Roewer, 1910 festgestellt worden, und zwar *Nelima pontica* Charitonov, 1941 (Mitov 1995, Beron & Mitov 1996). Während der Bearbeitung des an der nördlichen Schwarzmeerküste gesammelten Weberknechtmaterials wurde eine neue Art der Gattung *Nelima* gefunden. Die vorliegende Arbeit gibt dessen Beschreibung und anschließend kurze biologische und ökologische Notizen über diese Art.

Material und Methoden

Die REM-Aufnahmen wurden bei 10-20 kV, im Sekundärelektronen-Regime vom SEM "Philips 515" ausgeführt. Acht *Nelima aladjensis*, spec. nov. (4♂♂, 4♀♀ Paratypen) und zum Vergleich ein ♂ *Nelima pontica* (Bulgarien, Strandscha Gebirge, bei Mladeschko, in einer Felsnische neben der Höhle Eseroto, 150 m ü. NN, [UTM-NG 27], 01.V.1991, leg. B. Petrov) wurden mit einer 300-400 Å dicken Goldschicht bedampft und anschließlich skaniert. Eine weitere Serie von 8♂♂ und 2♀♀ *Nelima pontica* (Bulgarien, Strandscha Gebirge, bei Mladeschko, in der Höhle Eseroto, 150 m ü. NN, [UTM-NG 27], 25.V.1995, leg. P. Mitov) wurde zum Vergleich benutzt.

Exemplare von *Nelima aladjensis*, spec. nov. befinden sich in der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM), in der Kollektion Ivo Karaman, Novi Sad (Serbien) (CKS) und in der Sammlung des Autors (CMS).

Nelima aladjensis, spec. nov.

Typen. Holotypus: ♂, NO Bulgarien: 14 km NO Varna, Aladscha-Kloster, "Die Katakomben", 220 m ü. NN, 31.VII.1993, leg. P. Mitov (CMS). – Paratypen: 1♂, 1♀, (ZSM); 5♂♂, 8♀♀, 6 juv., 17.VIII.1992 (CMS); 6 juv., 23.VII.1993 (CMS); 1 juv., 24.VII.1993 (CMS); 1 juv., 25.VII.1993 (CMS); 3♂♂, 1♀, 2♀♀ subad., 6 juv., 31.VII.1993 (CMS); 3♂♂ (CMS), 1♀ (ZSM), 1♀ (CKS), 14.VIII.1994, gleiche Funddaten; 9♂♂, 9♀♀, 6 juv., 28.VII.1993 (CMS); 1♂, 11.VIII.1994 (CKS); 11♂♂ (CMS), 2♂♂ (ZSM), 5♀♀ (CMS), 14.VIII.1994; 1♂, 17.VIII.1994 (CMS), Mischwald,

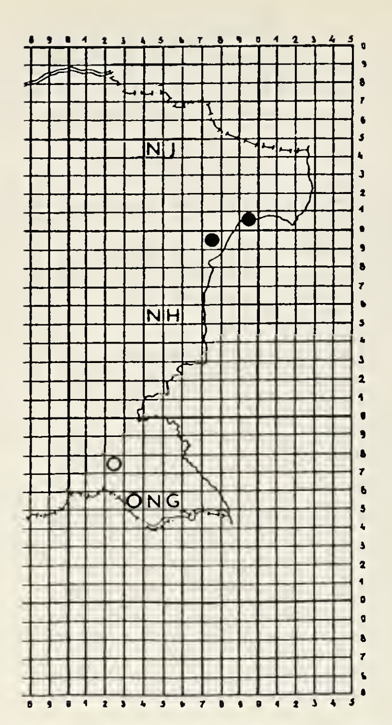


Abb. 1. Fundorte der *Nelima*-Arten in Bulgarien (UTM-Gitternetz, Kantenlänge: 10 km). (●) – *Nelima aladjensis*, spec. nov. (○) – *Nelima pontica* Charitonov.

auf Kalkfelsen in der Nähe vom Aladscha-Kloster, 100-200 m ü. NN, leg. P. Mitov; 1♂, 26.VII.1993 (CMS); 2♂♂, 2♀♀, 11.VIII.1994 (CMS), Baltschik (UTM-NJ 90), Botanischer Garten der Universität Sofia, 45-60 m ü. NN, leg. P. Mitov.

Locus typicus. NO Bulgarien, 14 km NO Varna, Aladscha-Kloster, (UTM-NH 79), 220 m ü. NN.

Derivatio nominis. *aladjensis* – nach dem Nahmen des locus typicus (Aladscha-Kloster). Die Latinisierung folgt Beilage "C" des International Code of Zoological Nomenclature.

Diagnose. Eine hellfarbene, gelbbraune, *Nelima*-Art mit kaudad geneigtem Tuber oculorum. Pedipalpus des ♂: Alle Glieder (ausgeschlossen der Trochanter) sind bedornt; Tarsus schwach ventrad gekrümmt und mit Körnchenfeld. Penis charakteristisch gestaltet.

Beschreibung des ♂ Holotypus (Abb. 2-9)

Körpermaße. Länge (L): 4.8 mm (Variabilität: 3.5-6.5 mm, Mittel 4.35±0.1 mm, bei n=40♂♂); Breite des Prosoma (BP): 3.4 mm; Länge des Prosoma (LP): 1.65 mm; Breite des Opisthosoma (BOp): 3.1 mm.

Färbung des Körpers. Gelbbraun, bleicht in Alkohol zu hellgelb (*Nelima pontica* ist dagegen dorsal schwarz und bleicht nicht in Alkohol). Durch die Kutikula kann man die Verzweigungen des Tracheen-Systems sehen. Cephalothorax hell gelbbraun, medio-frontal mit 2 silbriggelben dreieckigen Flekken, lateral mit je einem großem, unregelmäßigem, silbriggelbem Fleck und einem medialen, hinter dem Tuber oculorum; auf dem 2. Thorakal-Tergit je ein lateraler, rechteckiger, silbriggelber Fleck. Nur die Dorsalfläche des Abdomen silbrig schimernd. Segmentgrenzen des Abdomen durch feine, gelbe, unpigmentierte Linien markiert. Area I mit 2 braunen paramedialen Fleckchen, Areae II-IV jeweils mit braunen, dreiekig-halbmondigen, paramedialen Fleckenpaaren, die zusammen mit den Flecken der Area I eine Sattelzeichnung andeuten; Areae III-IV lateral außerdem mit je einem kleinen braunen Fleck; an der Grenze zwischen Area IV und Area V drei längliche braune Fleckchen (vgl. mit dem

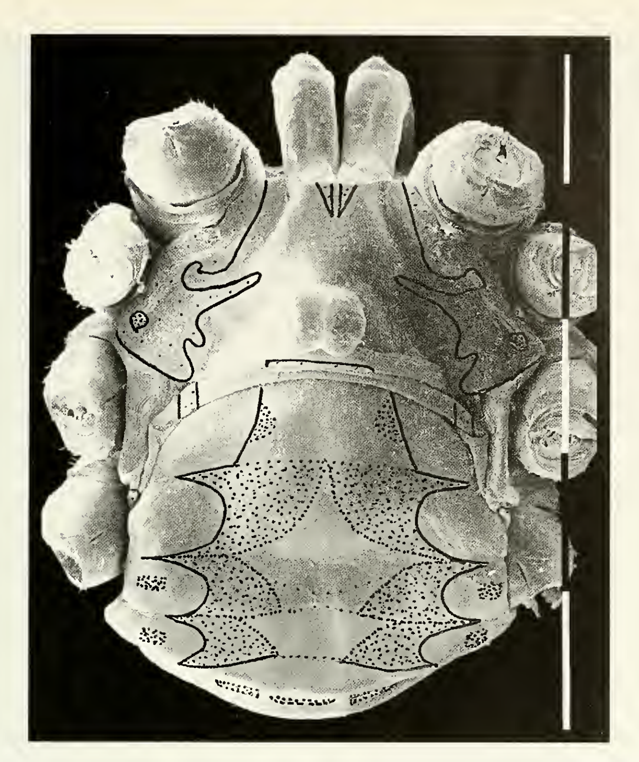


Abb. 2. *Nelima aladjensis*, spec. nov., ♂ Paratypus (vom locus typicus). Habitus und Zeichnungsmuster dorsal, x 20, Skala: 1 mm (stärker punktierte Felder: braun, schwächer punktierte Felder: silbriggelb).

Fleckmuster auf Abb. 2). Alle braune Flecke ohne silbrigem Schimmer. Bauchfläche gelb, schwach beborstet.

Bewehrung. Körper dorsal granuliert (Abb. 3), schwächer als bei *Nelima pontica*, die Oberfläche der Kutikula und der Skulpturelemente plissiert, abweihend von *Nelima pontica* (vgl. Abb. 3a-c und b-d). Labrum. Charakteristisch gestaltet (Abb. 4).

Tuber oculorum (Abb. 5). Kaudad geneigt, beiderseits mit 6:8 (bei einem Paratypus ♂ 11:8) schwarzen Tuberkeln besetzt; silbriggelb gefärbt, Augen silbrigschwarz umrandet, Höhe: 0.36 mm, Breite: 0.712 mm, Länge: 0.575 mm, Entfernung vom Stirnrand: 0.775 mm.

Cheliceren (Abb. 6). Glatt, gelb, nur Scherenspitze und Zähne schwarz, 1. Glied (Länge: 1.68 mm) dorsal und ventrolateral schwach beborstet, 2. Glied (1.85 mm) frontal und medio-lateral mit Börstchen, 3. Glied 0.64 mm lang.

Pedipalpen (Abb. 7). Gelb, die Glieder ohne Apophysen; Trochanter (0.532 mm) dorsal und ventral mit einigen Börstchen; Femur (1.778 mm) spärlich beborstet, dorsal am distalen Ende mit 2-3 schwarzen Dornen, ventro-lateral mit zwei Dornenfeldern; Patella (0.854 mm) spärlich beborstet und mit Dornen, die dorsal fast fehlen und ventral wie ventro-lateral zahlreicher sind; Tibia (1.302 mm) dorsal und lateral behaart, ventral beborstet, ventral-ventrolateral bedornt; Tarsus (1.904 mm) behaart und beborstet, ventral mit einem Körnchenfeld und mit einer Dornenreihe; Klaue (0.196 mm) schwarz mit 6 Zähnchen. Tibia und Tarsus der Pedipalpen weniger dicht beborstet als bei *Nelima pontica*.

Beine. Alle Glieder rund, Coxen gelb, ventral spärlich beborstet, mit schwarzen Zänchen am ventral-distalem Rand; Coxae I-III dorsal mit je einem schwarzen spitzen Dorn; Trochanter gelb, spärlich beborstet und dorso-lateral mit Zänchen versehen; Femur gelbbraun, beborstet, mit schuppenartigen Dornen, distal mit weißem Ring und 2-4 Dörnchen; Patella gelbbraun bis braun, beborstet, mit schuppenartigen Dornen, distal mit 3-4 Zähnchen; Tibia gelbbraun, distal braun verdunkelt, apikal mit



Abb. 3. Skulptur der Zone zwischen Thorakaltergit 2 und Area I. **a, b**. *Nelima aladjensis*, spec. nov., ♂ Paratypus (vom locus typicus), dorsal. **c, d.** *Nelima pontica* Charitonov, ♂, dorsal. **a, c.** ×1000; **b, d.** ×2000, Skalen: 10 µm.



Abb. 4. Labrum. **a, b.** *Nelima aladjensis*, spec. nov., ♂ Paratypus (vom locus typicus). **a.** Lateral (von links). **b.** Dorsal. **c, d.** *Nelima pontica* Charitonov, ♂. **c.** Lateral (von rechts). **d.** Dorsal. **a, c.** ×370, Skala: 100 µm; **b.** ×130, Skala: 100 µm; **d.** ×65.

weißem Ring, beborstet, behaart und mit schuppenartigen Dornen; Metatarsus gelbbraun, behaart und proximal mit einigen schuppenartigen Dornen; Tarsus gelbbraun, behaart.

Beinmaße (in mm):

	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Gesamt
I	10.9	2.0	10.5	13.0	20.7	57.1
II	17.8	1.7	17.0	15.7	40.0	92.2
III	10.5	2.0	10.7	14.4	20.2	57.8
IV	13.6	2.2	13.1	18.1	26.0	73.0

Penis (Abb. 8-9). Länge: 2.87 mm (bei zwei Paratypen kürzer: 2.52 mm, bzw. 2.59 mm). Glans penis mit 4 Börstchen und 2 Dorne; Stylus kürzer als bei *Nelima pontica* und dorsal mit einem Höcker, der bei *Nelima pontica* fehlt. Grundfarbe des Penis gelb. Truncus penis ventral mit Dörnchen.

Beschreibung eines ♀ Paratypus vom locus typicus (Abb. 10-11)
Körpermaße. KL 4.9 mm (Variabilitat: 3.5-8.5 mm, Mittel 5.37 ± 0.23 mm, bei n=28); LP 1.5 mm; BP 3.35 mm; BOp 3.25 mm.

Färbung wie beim ♂, aber die Sattelzeichnung nicht so ausgeprägt.

Tuber oculorum wie beim ♂, beiderseits mit 6:6 schwarzen Tuberkeln besetzt; Entfernung vom Stirnrand 0.644 mm.

Cheliceren. 1.: 1.694 mm, 2.: 1.876 mm und 3. Glied: 0.672 mm lang; nur beborstet, wie beim ♂; Färbung wie beim ♂.

Pedipalpen (Abb. 10). Alle Glieder beborstet, schwach bedornt (nur einige Dorne distal am Femur und dorsal an der Patella), Tibia und Tarsus auch dicht behaart, Tarsus ventral nur mit einem Körnchenfeld und nicht so gekrümmt wie beim ♂; die Klaue (0.322 mm lang) wie beim ♂.

Beine wie beim ♂.

Maße der Palpen und Beine: (in mm)

	Tr	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Gesamt
Pp	0.52	1.61	0.77	1.05	–	1.93	5.88
I	–	9.40	1.92	8.70	11.50	15.80	47.32
II	–	15.20	1.87	14.80	14.50	26.01	72.38
III	–	9.10	1.80	8.90	12.60	17.60	50.00
IV	–	11.70	2.00	11.10	16.20	23.00	64.00

Ovipositor. Aus 28 Ringen bestehend (bei zwei anderen ♀♀ ebenfalls); Receptacula seminis (Abb. 11) sehr ähnlich den bei *Nelima pontica* (s. Ljovuschkin & Starobogatov 1963: f. 6), im 6. Segment (bei zwei anderen ♀♀ im 6. bzw. zwischen 4. und 5. Segment); Länge: 2.925 mm.
Die juvenilen Tiere sind gelbbraun bis ocker gefärbt, ihre Körperlänge beträgt 1.5 bis 4.5 mm (Mittel 3.08 mm, bei n=26).

Verwandtschaftliche Beziehungen. *Nelima aladjensis*, spec. nov. scheint am nächsten mit *Nelima pontica* Charitonov verwandt zu sein. Das bezeugen sowohl die Ähnlichkeiten im Körperbau wie die ähnliche Struktur des Penis (Staręga 1966, f. 22, Martens 1969, ff. 53-54, Chevrizov 1979, f. 70) und des Receptaculum seminis (Ljovuschkin & Starobogatov 1963: f. 6).

Verbreitung. Da *Nelima aladjensis*, spec. nov. und *Nelima pontica* nah verwandt sind, scheint es sinvoll, die Verbreitung des gesamten Artkomplexes (*aladjensis-pontica*) zu kommentieren. Bisher ist *Nelima aladjensis*, spec. nov. nur aus einem relativ kurzen und schmalen Streifen im nördlichen Schwarzmeergebiet Bulgariens bekannt. *Nelima pontica* dagegen ist bisher in Bulgarien nur im nördlichen Teil des Strandscha-Gebirges gefunden worden, ebenfalls von nur zwei Fundorten, von denen der zweite neu ist: Höhle Eseroto (s. Material und Methoden) und Naturschutzgebiet "Witanovo" bei Malko Tirnovo, Höhle Bratanovskata peschtera, 350 m ü. NN, SO Bulgarien, 04.VIII.1994, [UTM-NG 35], leg. D. Dimitrov – 1♀) (Abb. 1). Außerdem ist diese Art auch von Krasnodar-Gebiet, Abchasien, Grusien und Adscharien (Staręga 1978) bekannt und daher scheint dieser Artkomplex euxinisch verbreitet zu sein (euxinisches Faunenelement nach der Klassifikation von Gruev & Kusmanov 1994). Das weist auf ähnliche Eigenschaften der hypotetischen Stammart des Komplexes hin und die Vikarianz der Areale beider Arten läßt sich ganz natürlich mit einer Aufspaltung des Areals der Stammart erklären.

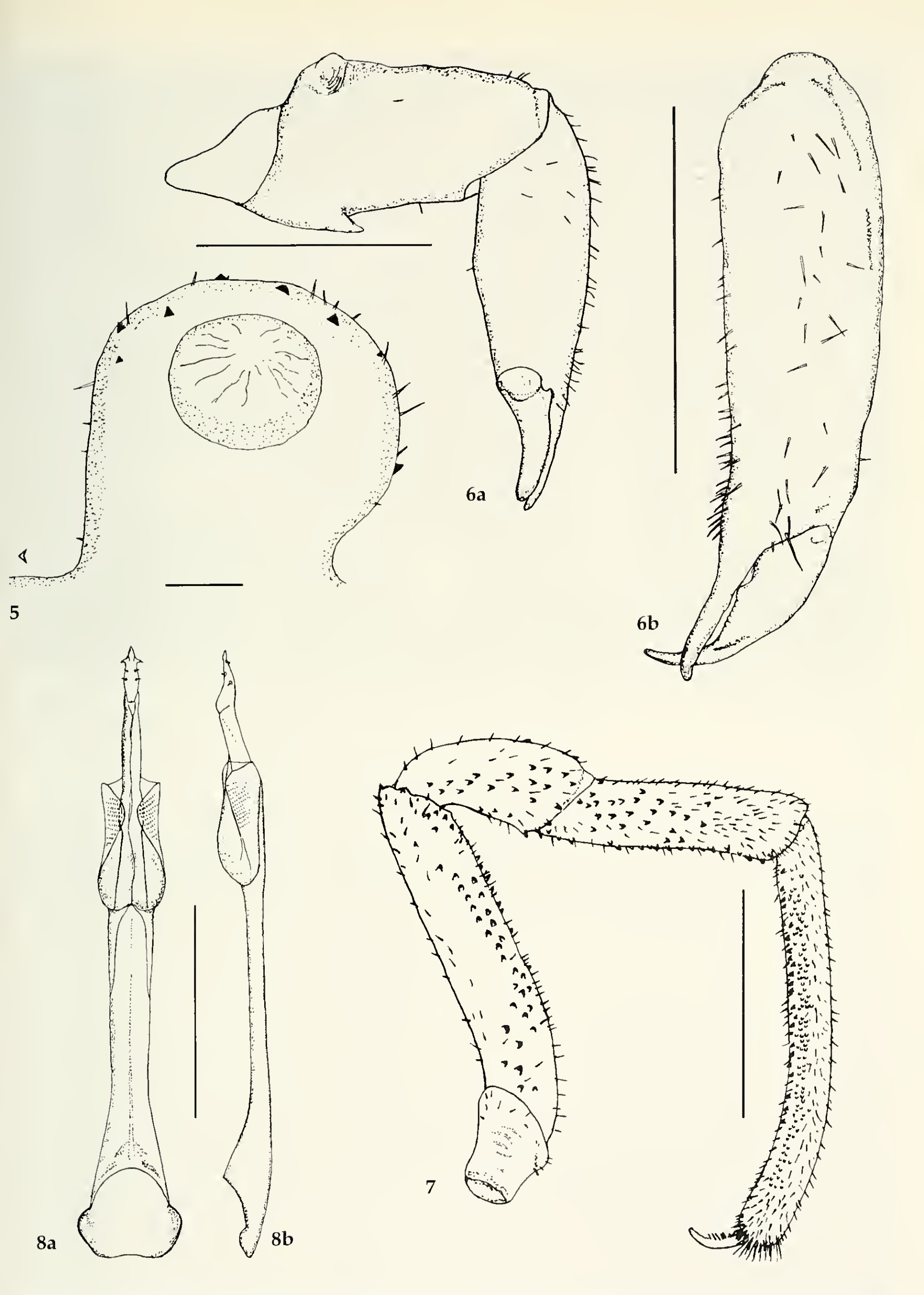


Abb. 5-8. *Nelima aladjensis*, spec. nov., ♂ Paratypus (vom locus typicus). **5.** Tuber oculorum von links (Pfeil weist nach frontal). **6.** Cheliceren. **6a.** Rechte, lateral. **6b.** Linke, frontal. **7.** Linker Pedipalpus, medial. **8.** Penis. **8a.** Dorsal. **8b.** Lateral. Skalen: 1mm

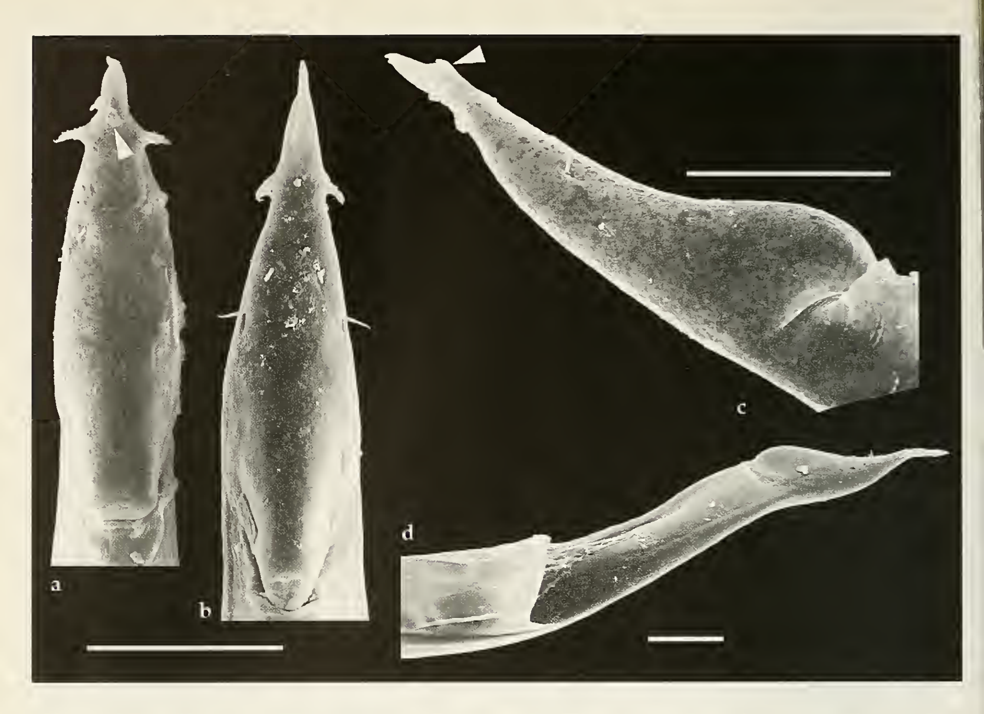


Abb. 9. Glans penis. **a, c.** *Nelima aladjensis*, spec. nov., Paratypus (vom locus typicus). **a.** Dorsal. **c.** Lateral. **b, d.** *Nelima pontica* Charitonov. **b.** Dorsal. **d.** Lateral. **a, c.** ×440; **b.** ×400; **d.** ×163. Skalen: 100 µm (Pfeil: Höcker).

Biologische und Ökologische Bemerkungen

Nelima aladjensis, spec. nov. wurde in natürlichen Höhlen ("Die Katakomben" vom Aladscha-Kloster, im gelblichweißem sarmatischen Kalkstein, 220 m ü. NN) gefunden, die von Mischwald umgeben sind (dominant: Bäume – *Carpinus betulus* L., *Acer campestre* L., *A. platanoides* L., *Pseudotsuga douglasii* Carr.; Gräser – *Melica uniflora* Retz., *M. nutans* L., *Dactylis glomerata* L. ssp. *lobata* (Drej) Lindb., *Buglossoides purpurocaerulea* (L.) I.M. Johnston u. a.; Sträucher – *Rubus* sp., *Cornus sanguinea* L., *Ruscus aculeatus* L.; Lianen – *Smilax excelsa* L., *Hedera helix* L., *Vitis vinifera* L. subsp. *sylvestris* (C.C.Gmel.) Hegi, *Clematis vitalba* L.). Diese Weberknechtart wurde auch im Wald und in Löchern und Spalten an Felsblöcken aus demselben Gestein gesammelt. Dank ihrer hellen Farbe ist *Nelima aladjensis*, spec. nov., wenn sie auf den Felsen und auf dem Fallaub herumläuft, schwer erkennbar.

Im Botanischen Garten von Baltschik wurde die neue Art in der Nähe eines Baches, unter einem Baumstamm, unter verfaultem Wurzelwerk und in Mauernischen gesammelt. Die Vegetation an diesem Fundort bestand aus *Populus tremula* L., *Cornus sanguinea* L., *Euonymus europaeus* L., *Hedera helix* L., *Vinca* sp., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P.B. u.a.

Trophische Beziehungen. In vier Spinnenweben von *Tegenaria* sp., die im Wald beim Aladscha-Kloster am 28.VII.1993 gesammelt wurden, fanden sich Reste von 1♀ und 4 juv. *Nelima aladjensis*. Daß die Nahrung dieses Weberknechts warscheinlich hauptsächlich aus Gliedertieren besteht, zeigen die in den Kotbällen gefundenen Arthropoden-Reste.

Phänologie. Tagsüber (11-12 Uhr) am 25-28.VII.1993 wurden 2, an Steinen zur Häutung aufgehängte, ♀♀ *Nelima aladjensis* beobachtet. Ende Juli und Mitte August wurden ♀♀ (mit KL von 5.4 bis 8.5 mm, Mittel 6.58±0.25mm, bei n=11) mit 16 bis 44 entwickelten Eiern (0.7×1.2 mm) gefunden. Die höhere Zahl der Juveniles im Juli, das Vorkommen von Subadulti und die kontinuierlich steigende Zahl der Weibchen mit entwickelten Eiern im August, läßt die Folgerung zu, daß die Eiablage mit hoher Wahrscheinlichkeit Ende August stattfindet.

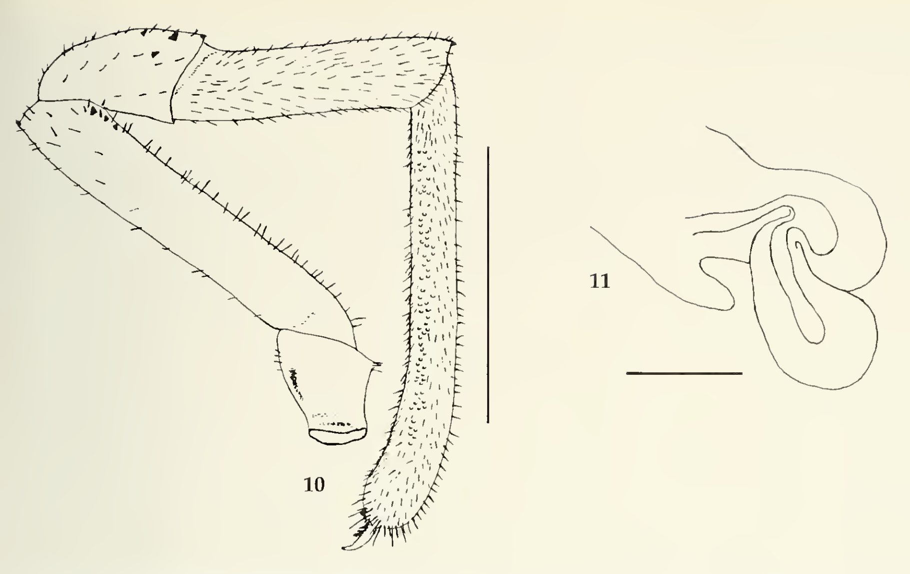


Abb. 10, 11. *Nelima aladjensis*, spec. nov., ♀ Paratypus (vom locus typicus). **10.** Rechter Pedipalpus, lateral. Skala: 1 mm. **11.** Receptaculum seminalis. Skala: 0.03 mm.

Im Gebiet des Aladscha-Klosters findet man zusammen mit *Nelima aladjensis*, spec. nov. auch die Weberknechtarten *Nemastoma bidentatum sparsum* Gruber et Martens, 1968, *Opilio saxatilis* C. L. Koch, 1839 und *Zacheus crista* (Brullé, 1832).

Danksagung

Ich danke herzlich Dr. C. Deltschev vom Zoologischen Institut in Sofia für die Bestimmung des Spinnenmaterials und Dr. D. Dimitrov vom Biologischen Fakultät der Universität Sofia, für das Determinieren des Pflanzenmaterials. Herzlichst sei hier auch Herrn V. Kinov, Curator des Aladscha-Klosters, für seine freundliche Hilfsbereitschaft und Erlaubnis zum Materialsammeln in "Der Katakombe" vom Aladscha-Kloster gedankt.

Literatur

Beron, P.& P. Mitov. 1996. Cave Opilionida in Bulgaria. – Historia naturalis bulgarica **6**: 17-23

Chevrizov, B. P. 1979. A brief key of the harvest-spiders (Opiliones) in the European territory of the USSR. – Proc. Zool. Inst., AS USSR, Leningrad **85**: 4-27 (russisch)

Gruev, B. & B. Kusmanov 1994. Allgemeine Biogeographie. Sofia, UI "Sv. Kliment Ochridski", 498 S. (bulgarisch)

International Commission on Zoological Nomenclature. 1985. International Code of Zoological Nomenclature. 3rd edition. – International Trust for Zoological Nomenclature: British Museum, London. xx + 338 pp.

Ljovuschkin S. I. & J. I. Starobogatov. 1963. Biospeologica Sovietica, XVIII. The cavernicolous Opilionidea in the Crimea and Caucasus. – Bjull. mosk. obsht. isp. prir., otd. Biol., Moskva **68** (1): 41-51 (russisch)

Martens, J. 1969. Mittel- und südeuropäische Arten der Gattung *Nelima* (Arachnida: Opiliones: Leiobunidae). – Senckenb. biol. **50**, (5/6): 395-415

Mitov, P. 1995. New faunistic and chorologic data about Opiliones (Arachnida) from Bulgaria. – Ann. Univ. Sofia "St. Kl. Ochridski", 1, Zool. **86-87**, 63-65

Staręga, W. 1966. Beitrag zur Kenntnis der Weberknecht-Fauna (Opiliones) der Kaukasusländer. – Ann. Zool. Warszawa **23** (13): 387-411

– – 1978. Katalog der Weberknechte (Opiliones) der Sowjet-Union. – Fragm. faun. Warszawa **23** (10): 197-241